

497/TA-SS/TL-1/FT/IX/2019

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV-003)**

**PERENCANAAN STUDI TIMBULAN, KOMPOSISI DAN POTENSI
DAUR ULANG SAMPAH DI TPS 3R KOTA SUKABUMI**

Disusun Oleh :

Dini Rahmawati

143050053



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

497/TA-SS/TL-1/FT/IX/2019

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV-003)**

**STUDI TIMBULAN, KOMPOSISI DAN POTENSI DAUR ULANG
SAMPAH DI TPS 3R KOTA SUKABUMI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian Program S1
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik
Universitas Pasundan

Disusun Oleh :

Dini Rahmawati

143050053



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN TUGAS AKHIR
(EV-003)**

**STUDI TIMBULAN, KOMPOSISI DAN POTENSI DAUR ULANG
SAMPAH DI TPS 3R KOTA SUKABUMI**

Disusun Oleh :

**Dini Rahmawati
143050053**



**Telah disetujui dan disahkan
Pada, 03 September 2019**

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Anni Rochaeni, Ir., MT)

(Lili Mulyatna, Ir., MT)

Penguji I

Penguji II

(Dr. Ir. Evi Afiatun, MT)

(Ir. Sri Wahyuni, MT)

STUDI TIMBULAN, KOMPOSISI DAN POTENSI DAUR ULANG SAMPAH DI TPS 3R KOTA SUKABUMI

Dini Rahmawati
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik
Universitas Pasundan Bandung
Email : dinititikrahmawati@gmail.com

Abstrak

Timbulan sampah akan meningkat dengan pertambahan jumlah penduduk, sedangkan komposisi sampah mengalami perubahan setiap tahun akibat adanya perubahan pola hidup dan tingkat ekonomi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui timbulan sampah, komposisi dan potensi daur ulang sampah serta teknologi pengolahan sampah yang tepat di TPS 3R Kota Sukabumi. Metode pengukuran timbulan sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata timbulan sampah di TPS 3R Kota Sukabumi sebesar 2,43 liter/orang/hari atau 0,50 kg/org/hari dengan total sampah sebanyak 503,605 kg/hari. Komposisi sampah organik dihasilkan di TPS 3R Kota Sukabumi sebanyak 72,54% dan komposisi sampah anorganik sebesar 27,46% dengan densitas sebesar 211,37 kg/m³. Potensi pengomposan di TPS 3R Kota Sukabumi adalah 80% sampah organik dan 20% sisanya adalah residu sementara potensi daur ulang untuk sampah anorganik sebesar 30%-34% dan sisanya adalah residu. Rekomendasi teknologi pengolahan sampah di TPS 3R Kota Sukabumi yaitu teknologi pengolahan sampah komposting dengan metode *windrow* komposting dan daur ulang sampah dengan memaksimalkan kegiatan 3R serta dibentuknya bank sampah, sehingga intensitas pengangkutan sampah yang semula dilakukan 2 kali dalam seminggu dapat dimaksimalkan 1 kali dalam 1 minggu.

Kata Kunci : *Komposisi Sampah, Potensi Daur Ulang, Sampah TPS 3 Kota Sukabumi, Timbulan sampah*

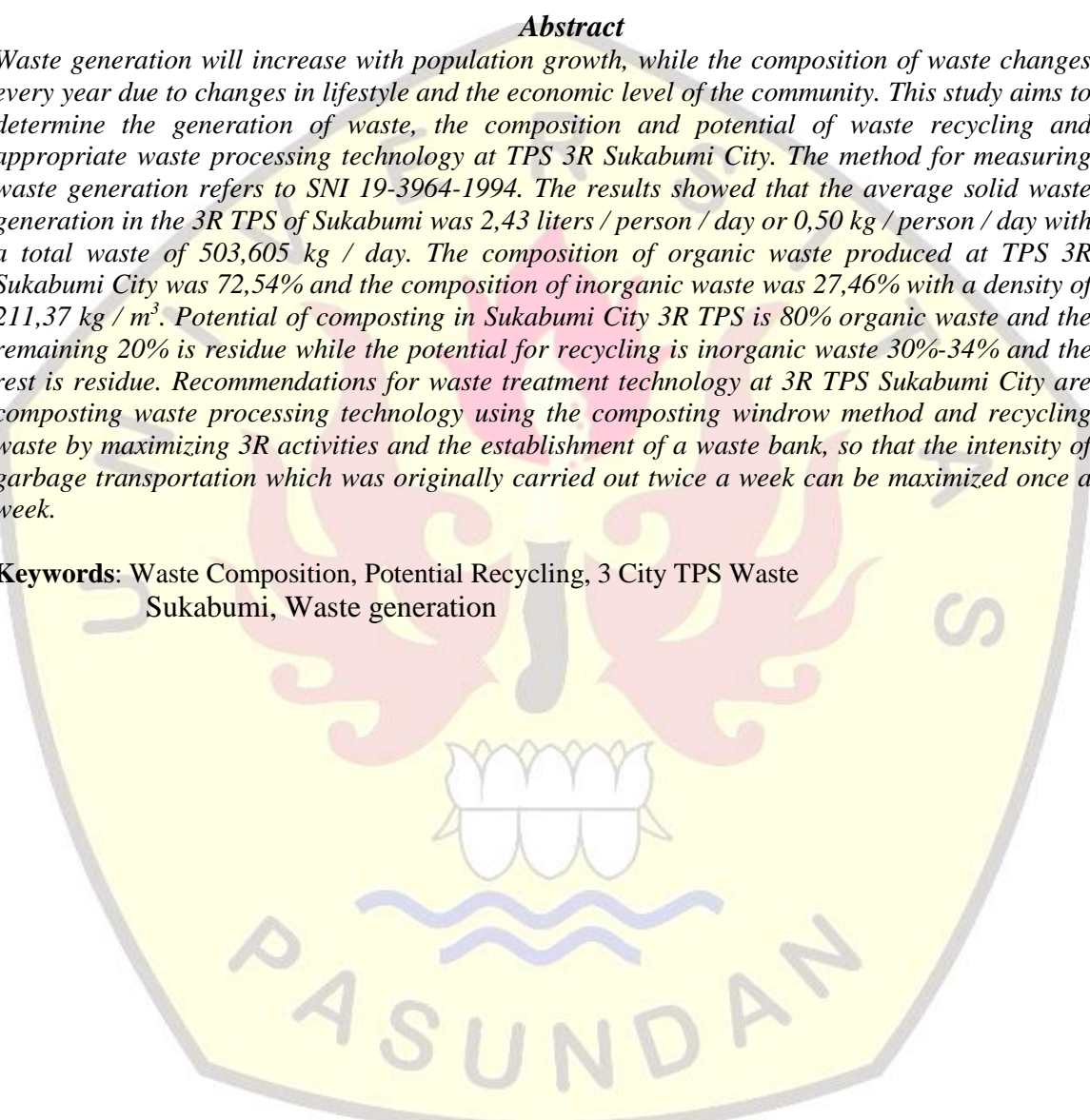
**STUDY OF ARISING, COMPOSITION AND POTENTIAL OF WASTE RECYCLING IN
TPS 3R KOTA SUKABUMI**

Dini Rahmawati
Environment Engineering Program, Faculty of Engineering
University of Pasundan Bandung
Email: dinititikrahmawati@gmail.com

Abstract

Waste generation will increase with population growth, while the composition of waste changes every year due to changes in lifestyle and the economic level of the community. This study aims to determine the generation of waste, the composition and potential of waste recycling and appropriate waste processing technology at TPS 3R Sukabumi City. The method for measuring waste generation refers to SNI 19-3964-1994. The results showed that the average solid waste generation in the 3R TPS of Sukabumi was 2,43 liters / person / day or 0,50 kg / person / day with a total waste of 503,605 kg / day. The composition of organic waste produced at TPS 3R Sukabumi City was 72,54% and the composition of inorganic waste was 27,46% with a density of 211,37 kg / m³. Potential of composting in Sukabumi City 3R TPS is 80% organic waste and the remaining 20% is residue while the potential for recycling is inorganic waste 30%-34% and the rest is residue. Recommendations for waste treatment technology at 3R TPS Sukabumi City are composting waste processing technology using the composting windrow method and recycling waste by maximizing 3R activities and the establishment of a waste bank, so that the intensity of garbage transportation which was originally carried out twice a week can be maximized once a week.

Keywords: Waste Composition, Potential Recycling, 3 City TPS Waste Sukabumi, Waste generation



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN

RINGKASAN

KATA PENGANTARi

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABELxi

DAFTAR GAMBARxv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Maksud dan Tujuan I-2

1.3 Ruang Lingkup I-2

1.4 Lokasi Tugas Akhir I-3

1.5 Sistematika Penulisan..... I-3

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH

2.1 Administrasi Wilayah..... II-1

2.2 Kondisi Fisik Wilayah II-3

2.2.1 GeologiII-1

2.2.2 Klimatologi.....II-3

2.2.3 Kondisi HidrologiII-3

2.3 Kependudukan..... II-6

2.3.1 Jumlah dan Kepadatan Penduduk..... II-6

2.3.2 Laju Pertumbuhan Jumlah Penduduk..... II-7

2.3.4 Jumlah Masyarakat Miskin II-7

2.4 Penggunaan Lahan II-8

2.5 Gambaran Umum Sistem Pengelolaan Sampah Kota Sukabumi... II-8

2.5.1 Aspek TeknisII-8

2.5.1.1 Timbulan Sampah II-8

2.5.1.2 Kapasitas Pelayanan PersampahanII-11

2.5.1.3 Pewadahan	II-12
2.5.1.4 Sistem Pengumpulan Sampah	II-12
2.5.1.5 Sistem Pengangkutan Sampah	II-13
2.5.1.6 Pemrosesan Akhir Sampah	II-13
2.5.2 Aspek Peran Serta Masyarakat	II-14
2.5.3 Aspek Kelembagaan	II-14
2.5.4 Aspek Peraturan/Perundangan.....	II-16
2.5.5 Aspek Pembiayaan.....	II-18

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pengertian Sampah	III-1
3.2 Sumber Sampah.....	III-1
3.3 Komposisi Sampah.....	III-2
3.4 Karakteristik Sampah.....	III-4
3.5 Klasifikasi Sampah	III-9
3.6 Timbulan Sampah	III-10
3.7 Metode Pengukuran Timbulan Sampah.....	III-12
3.8 Pengukuran Timbulan Sampah	III-14
3.8.1 Survey Pengambilan Contoh Sampah di Sumber Sampah.....	III-14
3.8.2 Penentuan Densitas Sampah.....	III-14
3.9 Pengelolaan Sampah.....	III-15
3.10 Potensi Daur Ulang Sampah.....	III-16
3.11 Pengolahan Sampah	III-17
3.12 Teknologi Pengolahan Sampah.....	III-18
3.12.1 Komposting	III-20
3.12.2 Insinerasi (Pembakaran)	III-23
3.12.3 Daur Ulang Sampah	III-25

3.13 Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R.....	III-27
---	--------

BAB IV METODOLOGI PERENCANAAN

4.1 Umum.....	IV-1
4.2 Studi <i>Literatur</i>	IV-2
4.3 Observasi Kondisi Pengelolaan Sampah di TPS 3R Kota Sukabumi	
IV-2	
4.4 Pengambilan Data Sekunder	IV-2
4.5 Pengambilan Data Primer	IV-2
4.5.1 Metode Pengambilan Data Primer	IV-2
4.5.1.1 Peralatan Sampling.....	IV-3
4.5.1.2 Metode Pengambilan Sampel.....	IV-4
4.5.2 Titik Sampling.....	IV-5
4.6 Analisa Data.....	IV-5
4.7 Pemilihan Lokasi Sampling.....	IV-6
4.7.1 Calon Lokasi Sampling	IV-6
4.7.2 Lokasi Terpilih	IV-9

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Umum.....	V-1
5.2 Karakteristik TPS 3R Lokasi Samplig	V-1
5.3 Data Timbulan Sampah TPS 3R Tampomas.....	V-3
5.3.1 Timbulan Sampah TPS 3R Tampomas	V-3
5.3.2 Berat Jenis Sampah TPS 3R Tampomas.....	V-5
5.3.3 Komposisi Sampah TPS 3R Tampomas.....	V-7
5.4 Data Timbulan Sampah TPS 3R Tasbeh.....	V-11

5.4.1 Timbulan Sampah TPS 3R Tasbeh.....	V-11
5.4.2 Berat Jenis Sampah TPS 3R Tasbeh.....	V-12
5.4.3 Komposisi Sampah TPS 3R Tasbeh.....	V-14
5.5 Data Timbulan Sampah TPS 3R Bersih Mandiri	V-18
5.5.1 Timbulan Sampah TPS 3R Bersih Mandiri.....	V-18
5.5.2 Berat Jenis Sampah TPS 3R Bersih Mandiri	V-19
5.5.3 Komposisi Sampah TPS 3R Bersih Mandiri	V-21
5.6 Rekapitulasi Hasil Sampling	V-25
5.6.1 Timbulan Sampah TPS 3R Kota Sukabumi	V-25
5.6.2 Berat Jenis Sampah TPS 3R Kota Sukabumi.....	V-25
5.6.3 Komposisi Sampah TPS 3R Kota Sukabumi	V-26
5.7 Potensi Daur Ulang Sampah	V-29
5.8 Rekomendasi Teknologi Pengolahan Sampah.....	V-37
5.8.1 Pengolahan Sampah Organik.....	V-37
5.8.2 Pengolahan Sampah Anorganik.....	V-38
5.8.3 Penjadwalan Pengangkutan.....	V-39

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Daerah Aliran Sungai di Wilayah Kota Sukabumi	II-4
Tabel 2.2	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Sukabumi Tahun 2017	II-6
Tabel 2.3	Jumlah Masyarakat Miskin Tahun 2017.....	II-7
Tabel 2.4	Luas Tutupan Lahan di Kota Sukabumi	II-9
Tabel 2.5	Ketentuan Teknis/Standar Bidang Persampahan	II-17
Tabel 3.1	Komposisi Sampah Domestik (% berat basah).....	II-3
Tabel 3.2	Tipikal Komposisi Sampah Domestik (% berat basah)	III-4
Tabel 3.3	Berat Jenis Masing-masing Karakteristik Sampah	III-5
Tabel 3.4	Kelembaban Sampah Perkotaan	III-6
Tabel 3.5	Sisa Akhir dan Kandungan Energi Limbah Padat Perkotaan.....	III-7
Tabel 3.6	Kandungan Unsur Kimia Sampah Perkotaan yang Mudah Terbakar (dalam %).....	III-8
Tabel 3.7	Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sumber Sampah.....	III-11
Tabel 3.8	Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	III-11
Tabel 3.9	<i>Recovery Factor</i> Komponen Sampah.....	III-18
Tabel 3.10	Kelebihan dan Kelemahan Alternatif Sistem Pengelolaan Sampah.....	III-19
Tabel 3.11	Perbandingan Pengomposan Aerob dan Anaerob.....	III-23
Tabel 4.1	Lokasi Terpilih.....	IV-10
Tabel 5.1	Karakteristik TPS 3R Lokasi Sampling	V-1
Tabel 5.2	Data Timbulan Sampah TPS 3R Tampomas	V-4
Tabel 5.3	Nilai Berat Jenis Sampah TPS 3R Tampomas.....	V-6
Tabel 5.4	Komposisi Sampah TPS 3R Tampomas.....	V-8
Tabel 5.5	Rekapitulasi Komposisi Sampah TPS 3R Tampomas	V-10
Tabel 5.6	Data Timbulan Sampah TPS 3R Tasbeh	V-11
Tabel 5.7	Berat Jenis Sampah TPS 3R Tasbeh.....	V-13
Tabel 5.8	Komposisi Sampah di TPS 3R Tasbeh	V-15
Tabel 5.9	Rekapitulasi Komposisi Sampah TPS 3R Tasbeh	V-17
Tabel 5.10	Timbulan Sampah di TPS 3R Bersih Mandiri	V-18
Tabel 5.11	Nilai Berat Jenis Sampah TPS 3R Bersih Mandiri	V-20
Tabel 5.12	Komposisi di TPS 3R Bersih Mandiri	V-22
Tabel 5.13	Rekaapitulasi Komposisi Sampah TPS 3R Bersih Mandiri.....	V-24

Tabel 5.14	Timbulan Sampah TPS 3R Kota Sukabumi.....	V-25
Tabel 5.15	Nilai Berat Jenis Sampah TPS 3R Kota Sukabumi.....	V-26
Tabel 5.16	Rekapitulasi Komposisi Sampah TPS 3R Kota Sukabumi.....	V-26
Tabel 5.17	<i>Recovery Factor</i> Komponen Sampah	V-30
Tabel 5.18	<i>Material Balance</i> Sampah TPS 3R Tampomas dengan Memperhitungkan Potensi Reduksinya.....	V-30
Tabel 5.19	<i>Material Balance</i> Sampah TPS 3R Tasbeh dengan Memperhitungkan Potensi Reduksinya	V-33
Tabel 5.20	<i>Material Balance</i> Sampah TPS 3R Bersih Mandiri dengan Memperhitungkan Potensi Reduksinya	V-35



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Administrasi Kota Sukabumi	II-2
Gambar 2.2	Peta Daerah Aliran Sungai Kota Sukabumi	II-5
Gambar 2.3	Peta Penggunaan Lahan Kota Sukabumi	II-10
Gambar 2.4	Bagan Struktur Organisasi Dinas Lingkungan Hidup Kota Sukabumi	III-21
Gambar 3.1	Hirarki Pengelolaan Sampah.....	III-26
Gambar 4.1	Diagram Alir Metodologi Penelitian	IV-1
Gambar 4.2	Peta Sebaran TPS 3R Kota Sukabumi	IV-7
Gambar 4.3	Peta Sebaran Titik Lokasi Sampling.....	IV-11
Gambar 5.1	Timbulan Sampah di TPS 3R Tampomas.....	V-4
Gambar 5.2	Komposisi Sampah TPS 3R Tampomas	V-10
Gambar 5.3	Timbulan Sampah TPS 3R Tasbeh	V-12
Gambar 5.4	Komposisi Sampah TPS 3R Tasbeh	V-17
Gambar 5.5	Timbulan Sampah TPS 3R Bersih Mandiri	V-19
Gambar 5.6	Komposisi Sampah TPS 3R Bersih Mandiri	V-24
Gambar 5.7	Komposisi Sampah TPS 3R Kota Sukabumi.....	V-28
Gambar 5.8	Kesetimbangan Massa Sampah TPS 3R Tampomas.....	V-32
Gambar 5.9	Kesetimbangan Massa Sampah TPS 3R Tasbeh.....	V-34
Gambar 5.10	Kesetimbangan Massa Sampah TPS 3R Bersih Mandiri.....	V-36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan pertumbuhan penduduk baik itu di pedesaan maupun di perkotaan setiap tahunnya bertambah, secara umum akan menyebabkan bertambahnya volume sampah serta karakteristik sampah yang semakin beragam, yang ditimbulkan dari aktivitas dan konsumsi masyarakat. Sampah yang ditimbulkan dari aktivitas dan konsumsi masyarakat perkotaan ini telah menjadi permasalahan lingkungan yang harus ditangani oleh setiap pemerintah kota dengan dukungan partisipasi aktif dari masyarakat perkotaan.

Perkembangan pembangunan di berbagai aspek dan industri di Kota Sukabumi setiap tahunnya mengalami peningkatan. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya penyerapan tenaga kerja secara besar-besaran baik dari desa ke kota maupun antar daerah. Bertambahnya tenaga kerja tersebut akan menimbulkan peningkatan jumlah penduduk. Tingkat sosial ekonomi di Kota Sukabumi meningkat pula dan volume sampah akan ikut meningkat. Peningkatan jumlah penduduk, akan mempengaruhi perilaku gaya hidup dan pola konsumsi masyarakat. Perubahan tersebut akan berpengaruh pula pada volume dan komposisi sampah yang dihasilkan.

Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat (Undang-Undang No. 18 tahun 2008), berdasarkan pengertian ini dapat dipahami bahwa setiap manusia pasti menghasilkan sampah, sehingga jumlah timbulan sampah di suatu wilayah akan sebanding dengan jumlah manusia yang menghuni wilayah tersebut.

Data mengenai timbulan sampah sangat diperlukan untuk menyeleksi jenis atau tipe peralatan yang digunakan dalam transportasi sampah, desain sistem pengolahan persampahan, fasilitas pengolahan sampah dan desain TPA (Damanhuri 2016).

Saat ini sudah ada beberapa TPS 3R di Kota Sukabumi, akan tetapi belum digunakan secara optimal. Untuk mendorong pelaksanaan 3R yang lebih baik, maka diperlukan informasi timbulan dan komposisi sampah yang lebih detail, sehingga dapat diketahui potensi reduksinya dan tambahan peralatan yang diperlukan di TPS 3R tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian tugas akhir ini untuk menganalisis timbulan sampah, komposisi sampah serta mengetahui potensi daur ulang sampah di TPS 3R Kota Sukabumi.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung timbulan sampah dan berat jenis sampah di TPS 3R Kota Sukabumi.
2. Menghitung komposisi sampah yang dihasilkan di TPS 3R Kota Sukabumi.
3. Mengetahui potensi daur ulang sampah di TPS 3R Kota Sukabumi.
4. Rekomendasi peningkatan sarana dan prasarana pengolahan sampah di TPS 3R

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian studi potensi timbulan sampah di TPS 3R Kota Sukabumi adalah :

1. Melakukan review studi yang relevan dengan masalah pengelolaan persampahan di Kota Sukabumi. Melaksanakan pengumpulan data, meliputi :
 - a. Kondisi Kota Sukabumi, meliputi :
 - Data letak dan kondisi geografi, topografi, hidrologi, geologi
 - Data kependudukan, meliputi jumlah penduduk, kepadatan penduduk di wilayah terbangun (per kecamatan atau per kelurahan)
 - b. Sistem dan Manajemen Pengelolaan Persampahan
2. Penentuan lokasi/titik sampling sampah yang mewakili karakteristik TPS 3R Kota Sukabumi dengan batasan beroperasi setiap hari.

3. Melakukan sampling timbunan sampah pada lokasi/titik sampling TPS 3R Kota Sukabumi.
4. Mengetahui komposisi sampah TPS 3R Kota Sukabumi yang dilaksanakan berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbunan dan Komposisi Sampah Perkotaan.
5. Melakukan analisis terhadap hasil timbunan sampah yang dihasilkan.
6. Dengan menggunakan nilai *Recovery Factor* dapat diketahui potensi daur ulang sampah TPS 3R Kota Sukabumi
7. Dengan mengetahui potensi reduksi dan potensi pengolahan maka dapat dikeluarkan rekomendasi peningkatan sarana dan prasarana di setiap TPS 3R.

1.4 Lokasi Tugas Akhir

Lingkup lokasi penelitian "Studi Potensi Timbunan Sampah, Komposisi dan Potensi Daur Ulang Sampah di TPS 3R Kota Sukabumi" dilakukan di wilayah Kota Sukabumi pada 8 TPS 3R, dan fokus pada 3 TPS 3R yang beroperasi setiap hari.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan uraian mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup dan sistematika laporan tugas akhir.

BAB II GAMBARAN UMUM WILAYAH

Berisikan uraian mengenai gambaran umum, yaitu keadaan fisik yang terdiri dari: daerah administratif, letak geografis, keadaan tata guna lahan, iklim, hidrologi, topografi, dan kependudukan serta kondisi eksisting pengelolaan sampah Kota Sukabumi

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang teori yang mendasari dan berhubungan dengan sampah serta potensi timbunan sampah.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

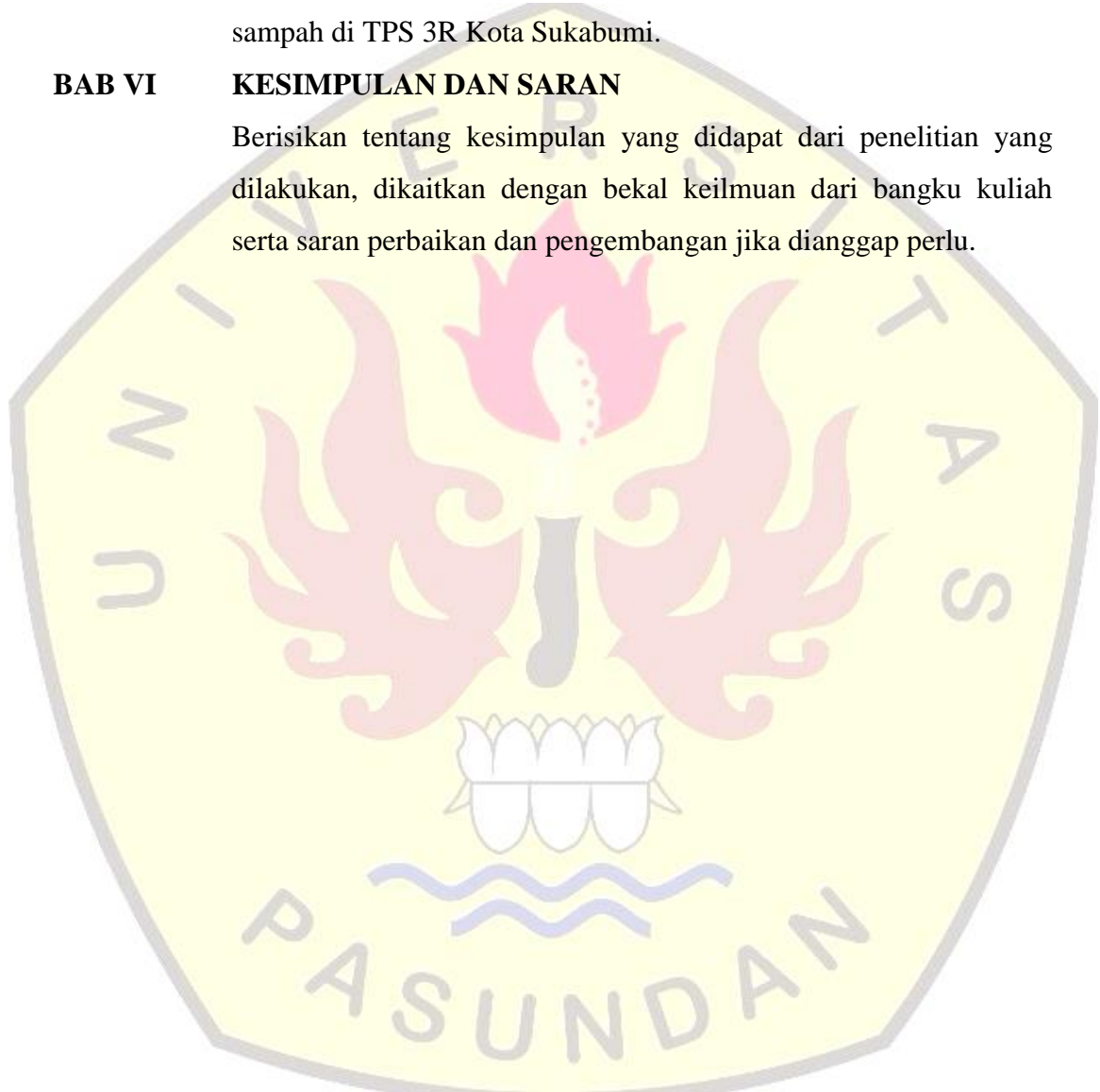
Berisikan tentang populasi penelitian, sampel penelitian dan metode pelaksanaan penelitian

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang uraian hasil dari perhitungan dan analisa studi potensi timbulan sampah, komposisi dan potensi daur ulang sampah di TPS 3R Kota Sukabumi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan, dikaitkan dengan bekal keilmuan dari bangku kuliah serta saran perbaikan dan pengembangan jika dianggap perlu.



DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2018. *Kota Sukabumi Dalam Angka 2018*. Sukabumi : Badan Pusat Statistik
- Bappeda. 2018. Kota Sukabumi.
- Dinas Lingkungan Hidup. 2012. Kota Sukabumi.
- Dinas Lingkungan Hidup. 2017. Kota Sukabumi.
- Damanhuri, E. dan Padmi, T. 2016. *Pengelolaan Sampah*. Diklat Kuliah TL3104. Program Studi Teknik Lingkungan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Direktur Pengembangan PLP. Kementrian Pekerjaan Umum. 2011.
- Hapsari, Devy. dan Herumurti, W. 2017. *Laju Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Sukolilo Surabaya*. Surabaya.
- Laylani, W. 2010. *Studi Karakteristik, Komposisi dan Timbulan Sampah Domestik Kota Bukittinggi*. Tugas Akhir. Universitas Indonesia.
- Mailisa, T. 2010. *Studi Karakteristik, Komposisi dan Timbulan Sampah Non Domestik Kota Bukittinggi* Tugas Akhir. Universitas Indonesia.
- Nizmah. 2014. *Timbulan dan Komposisi Sampah Komersil Kota Padang pada Musim Hujan*, Tugas Akhir. Padang : Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
- Pangerani, M. 2014. *Satuan Timbulan dan Komposisi Sampah Komersil Kota Padang pada Musim Kemarau*. Tugas Akhir. Padang : Teknik Lingkungan Universitas Andalas
- SNI 19-3964-1994. tentang *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Badan Standar Nasional (BSN)
- SNI 19-2452-2002. tentang *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standar Nasional
- Tchobanoglous, G, Theisen, H, Vigil, S. 1993. *Integrated Solid Waste Management : Engineering Principles and Management Issues*. Mc. GrawHill, Inc: New York
- Trihadiningrum, Y., S. Wignjosoebroto, N.D. Simatupang, S. Tirawaty, and O. Damayanti, 2006. “**Reduction capacity of plastic component in** municipal solid waste of Surabaya City, Indonesia”. Proc. International Seminar on Environmental

Technology and Management Conference 2006. Bandung, September 7--8, 2006.

Undang-Undang No. 18 tahun 2008 *Tentang Pengelolaan Sampah*.

W.Purwanta, 2009. *Perhitungan Emisi Gas Rumah Kaca dari Sektor Sampah Perkotaan di Indonesia*. J. Tek Lingkung, vol 10, pp.01-08, 2009

